

(19)



(11)

EP 4 052 554 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2022 Patentblatt 2022/36

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A01C 5/06 (2006.01) **A01C 23/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22155403.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A01C 5/062; A01C 5/068; A01C 23/022

(22) Anmeldetag: **07.02.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Fliegl Agro-Center GmbH**
84556 Kastl (DE)

(72) Erfinder: **Fliegl sen., Josef**
84556 Kastl (DE)

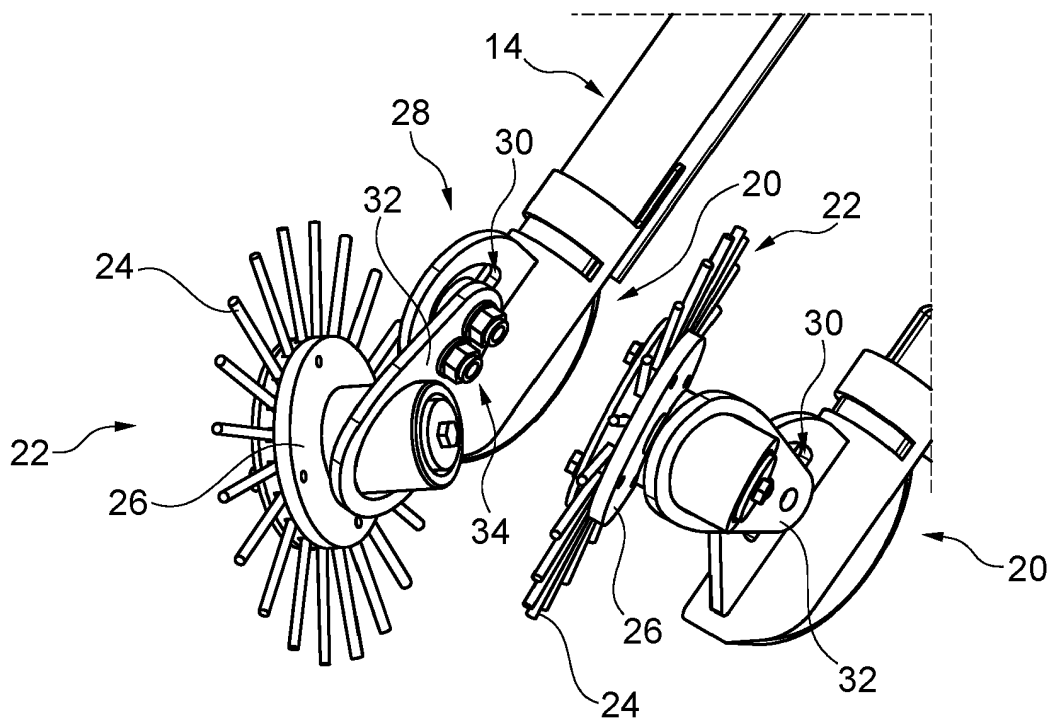
(74) Vertreter: **Nußbaum, Christopher**
Patentanwaltskanzlei Nußbaum
Marktler Straße 15 B
84489 Burghausen (DE)

(30) Priorität: **12.02.2021 DE 102021103386**

(54) SCHLEPPSCHUHVERTEILER ZUM VERTEILEN VON GÜLLE

(57) Die Erfindung betrifft einen Schleppschuhverteiler (10) zum Verteilen von Gülle, umfassend mehrere Gülleschläuche (14) mit Austrittsöffnungen zum Ausbringen der Gülle auf einem Untergrund; mehrere Schleppschuhe (20), die in einer Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers (10) dazu ausgelegt sind, den Untergrund aufzuschlitzen, bevor die Gülle aus den Austritts-

öffnungen auf den Untergrund gelangt; mehrere Einarbeitungseinheiten (22), die in der Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers (10) dazu ausgelegt sind, beim Fortbewegen des Schleppschuhverteilers (10) auf der ausgebrachten Gülle abrollend diese in den Untergrund einzuarbeiten.

**Fig. 2****EP 4 052 554 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schleppschuhverteiler zum Verteilen von Gülle.

[0002] Insbesondere im Einsatzbereich Grünland ist die Düngung mit Gülle sinnvoll und weit verbreitet, da die Nährstoffe der Gülle allein für die Versorgung des Bestandes ausreichen können und so ein ausreichendes Pflanzenwachstum sichergestellt werden kann. Zudem regt Gülle die Humusbildung an und versorgt Lebewesen mit Nahrung.

[0003] Die Thematik der Futterverschmutzung, insbesondere im Grünland, durch mögliche Reste der applizierten Gülle beschäftigt viele Landwirte. Neben der Witterung, der Viskosität des Substrats und dem Schnittzeitpunkt wird dies durch die Gülleausbringtechnik beeinflusst.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lösung bereitzustellen, mittels welcher Gülle besonders effektiv in einen Untergrund eingebracht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Schleppschuhverteiler mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere mögliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Figuren angegeben.

[0006] Der erfindungsgemäße Schleppschuhverteiler zum Verteilen von Gülle umfasst mehrere Gülleschläuche mit Austrittsöffnungen zum Ausbringen der Gülle auf einem Untergrund. Des Weiteren weist der Schleppschuhverteiler mehrere Schleppschuhe auf, die in einer Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers dazu ausgelegt sind, den Untergrund aufzuschlitzen, bevor die Gülle aus den Austrittsöffnungen auf den Untergrund gelangt. Ferner weist der Schleppschuhverteiler mehrere Einarbeitungseinheiten auf, die in der Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers dazu ausgelegt sind, beim Fortbewegen des Schleppschuhverteilers auf der ausgebrachten Gülle abrollend diese in den Untergrund einzuarbeiten.

[0007] Insbesondere sind in der Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers bezogen auf eine Fahrtrichtung des Schleppschuhverteilers die Austrittsöffnungen der Gülleschläuche zwischen den Schleppschuhen und den Einarbeitungseinheiten angeordnet. Bezogen auf die besagte vorgegebene Fahrtrichtung des Schleppschuhverteilers sind also die Schleppschuhe vor jeweiligen Austrittsöffnungen der Gülleschläuche angeordnet. Wird der Schleppschuhverteiler über einen Untergrund bewegt, so schlitzen also zunächst die Schleppschuhe den Untergrund und/oder entsprechendes auf dem Untergrund vorhandenes Pflanzenmaterial auf, wonach dann erst die Gülle aus den Austrittsöffnungen der Gülleschläuche auf den geschlitzten Untergrund hineingelangen kann.

[0008] Die besagten Einarbeitungseinheiten dienen dann dazu, die ausgebrachte Gülle in den Untergrund einzuarbeiten. Dies geschieht durch mechanische Krafteinwirkung der Einarbeitungseinheiten, die beim Fortbe-

wegen des Schleppschuhverteilers auf der bereits ausgebrachten Gülle abrollend diese in den Untergrund einarbeiten. Insbesondere sind die Einarbeitungseinheiten dafür bezogen auf die vorgegebene Fahrtrichtung des Schleppschuhverteilers hinter den jeweiligen Austrittsöffnungen der Gülleschläuche angeordnet.

[0009] Über die Austrittsöffnungen der Gülleschläuche werden also Güllespuren beziehungsweise Güllelinien auf dem Untergrund aufgebracht, wobei diese Güllespuren beziehungsweise Güllelinien mittels der Einarbeitungseinheiten in den jeweiligen Untergrund eingearbeitet werden. Der Schleppschuhverteiler kann beispielsweise Federzinken aufweisen, an denen unter anderem auch die Gülleschläuche angebracht sein können, wobei zudem die Schleppschuhe und auch die Einarbeitungseinheiten zumindest mittelbar an diesen Federzinken angebracht sein können, die dafür sorgen, die Schleppschuhe und die Einarbeitungseinheiten in Richtung des Untergrunds mit einer gewissen Federkraft zu beaufschlagen. Sowohl das Aufschlitzen des Untergrunds als auch das Einarbeiten der ausgebrachten Gülle mittels der Einarbeitungseinheiten kann dadurch begünstigt werden.

[0010] Mittels des erfindungsgemäßen Schleppschuhverteilers ist es also möglich, ausgebrachte Gülle in einem einzigen Arbeitsschritt mittels der besagten Einarbeitungseinheiten auch noch in den Untergrund einzuarbeiten, sodass besagter Untergrund beziehungsweise Boden besonders gut mit der Gülle infiltriert werden kann. Die eingangs erwähnte Futterverschmutzung, insbesondere im Grünland, kann somit mittels des erfindungsgemäßen Schleppschuhverteilers vermieden oder zumindest reduziert werden. Mit anderen Worten bietet der erfindungsgemäße Schleppschuhverteiler eine besonders effiziente Gülleausbring- und Gülleeinarbeitungstechnik, mittels welcher überirdische Reste der applizierten Gülle besonders geringgehalten werden können, da die Einarbeitungseinheiten beim Fortbewegen des Schleppschuhverteilers bereits dafür sorgen, die applizierte Gülle in den Untergrund einzuarbeiten.

[0011] Eine mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass zumindest ein Teil der Einarbeitungseinheiten mehrere sich radial nach außen erstreckende Zinken zum Einarbeiten der ausgebrachten Gülle in den Untergrund aufweist. Diese Zinken können beispielsweise Rundstäbe aus Federstahl sein, die kreisförmig auf einer Art Grundkörper angebracht sein können und sich radial von diesem nach außen erstrecken. Diese Zinken können bei der Fortbewegung des Schleppschuhverteilers über dem Untergrund abrollen und in diesen eindringen, wobei die Zinken dabei die ausgebrachte beziehungsweise auf den Untergrund applizierte Gülle in den Untergrund einarbeiten können. Aus der Gülle gebildete Güllespuren beziehungsweise Güllelinien können also so mittels der besagten Zinken durchmischt und in den Untergrund eingearbeitet werden, sodass überirdisch möglichst wenig Güllereste verbleiben.

[0012] Gemäß einer weiteren möglichen Ausgestal-

tung der Erfindung ist es vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Einarbeitungseinheiten als glatte Scheibe ausgebildet ist. Unter einer glatten Scheibe ist zu verstehen, dass diese umfangsseitig keine Vertiefungen aufweist. Durch einen derartigen Aufbau der Einarbeitungseinheiten in Form der glatten Scheibe ist es möglich, die Einarbeitungseinheiten besonders robust und unempfindlich zu gestalten. Zudem ist es auch mittels der als glatte Scheibe ausgebildeten Einarbeitungseinheit zuverlässig möglich, die applizierte Gülle nach dem Ablegen beziehungsweise Aufbringen auf dem Untergrund während der Fortbewegung des Schleppschuhverteilers in einem einzigen Arbeitsgang gleich in den Boden einzuarbeiten.

[0013] In weiterer möglicher Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Einarbeitungseinheiten als gezackte Scheibe ausgebildet ist. Dabei ist beispielsweise möglich, dass diese Einarbeitungsscheiben umfangsseitig mehrere Zacken aufweisen, die sich in radialer Richtung von einer Drehachse weg erstrecken, sodass diese Zacken die auf den Untergrund applizierte Gülle besonders gut in den Untergrund einarbeiten können. Die Einarbeitungseinheiten können unabhängig von ihrer konkreten Ausgestaltung aus unterschiedlichsten Materialien bestehen, beispielsweise aus Kunststoff oder auch aus Stahl.

[0014] Gemäß einer weiteren möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass jeweilige Höhenverstellungen dazu ausgelegt sind, die Einarbeitungseinheiten relativ zu den Schleppschuhen in der Höhe und damit eine Eindringtiefe der Einarbeitungseinheiten in den Untergrund zu verstellen. Je nach Randbedingungen bei der Gülleausbringung ist es somit möglich, die Eindringtiefe der Einarbeitungseinheiten in den Untergrund einzustellen, sodass das bestmögliche Ergebnis erzielt werden kann. So kann beispielsweise auf unterschiedliche Untergründe beziehungsweise Untergrundarten reagiert werden, indem einfach die Eindringtiefe mittels der Höhenverstellungen angepasst wird. Auch kann beispielsweise auf unterschiedliche Viskositäten der auszubringenden Gülle reagiert werden, indem die Höhenverstellungen dazu genutzt werden, die Einarbeitungseinheiten in ihrer Höhe relativ zu den Schleppschuhen zu verstellen und damit die Eindringtiefe der Einarbeitungseinheiten und damit die Art und Weise einzustellen, wie die ausgebrachte Gülle in den jeweiligen Untergrund eingearbeitet wird.

[0015] Eine weitere mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Höhenverstellungen jeweilige an den Schleppschuhen angeordnete bogenförmige Führungen aufweisen, in denen jeweilige Halter geführt sind, an denen die Einarbeitungseinheiten zumindest mittelbar gelagert sind. Die Führungen können beispielsweise Ausnehmungen beziehungsweise auch Nuten sein, in denen die besagten Halter verschwenkbar und fixierbar geführt sind. An den Haltern sind wiederum die besagten Einarbeitungseinheiten zumindest mittelbar gelagert. Beispielsweise können die Halter mittels

Schrauben oder anderer Fixiermittel in einer bestimmten Stellung innerhalb der jeweiligen bogenförmigen Führungen fixiert werden, wenn eine bestimmte Höhenpositionierung eingestellt wurde. So ist es möglich, auf besonders einfache und rein mechanische Weise die Einarbeitungseinheiten in ihrer Höhe und somit in ihrer Eindringtiefe zu verstellen. Darüber hinaus ist es beispielsweise auch noch zusätzlich oder alternativ möglich, unterschiedlichste Aktoren vorzusehen, mittels welchen die Höhenverstellung der Einarbeitungseinheiten erfolgen kann.

[0016] Eine weitere mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass jeweilige Winkelverstellungen dazu ausgelegt sind, jeweilige Anstellwinkel der Einarbeitungseinheiten relativ zu den Schleppschuhen und damit zu einer Fahrtrichtung des Schleppschuhverteilers zu verstellen. Durch diese Verstellbarkeit hinsichtlich der Anstellwinkel der Einarbeitungseinheiten ist es möglich, ihre "Aggressivität" zu justieren, also wie stark der Untergrund mittels der Einarbeitungseinheiten aufgelockert beziehungsweise aufgerissen wird, um mittels der Einarbeitungseinheiten die applizierte Gülle in den Untergrund einzuarbeiten. Mit anderen Worten ist es über besagte Winkelverstellungen also möglich, eine Schrägstellung der Einarbeitungseinheiten relativ zur Fahrtrichtung des Schleppschuhverteilers zu variieren. Anders ausgedrückt ist es somit auch möglich, einen Anstellwinkel der Einarbeitungseinheiten relativ zu den Schleppschuhen einzustellen. Die Schleppschuhe können beispielsweise mehr oder weniger fluchtend mit der Fahrtrichtung des Schleppschuhverteilers den Untergrund aufschlitzen, wobei durch entsprechende Winkelverstellung eingestellt werden kann, wie stark die Einarbeitungseinheiten zu den Schleppschuhen und somit zur Fahrtrichtung angestellt sind.

[0017] Schließlich sieht eine weitere mögliche Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Winkelverstellungen jeweilige verschwenkbar gegenüber den Schleppschuhen angeordnete Halter aufweisen, an denen die Einarbeitungseinheiten zumindest mittelbar befestigt sind. Diese Halter können beispielsweise eine bogenförmige Führung, Nut oder Ausnehmung aufweisen, wobei ein Stift oder Ähnliches hindurchgeführt und fixiert werden kann, um die jeweiligen Winkelstellungen der Einarbeitungseinheiten zu variieren und in die jeweiligen Stellungen zu fixieren. Auch bei der Winkelverstellung beziehungsweise der Veränderung der Anstellwinkel der Einarbeitungseinheiten kann es vorgesehen sein, entsprechende Aktoren vorzusehen, mittels welchen die Anstellwinkel verändert werden können.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung können sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung sowie anhand der Zeichnung ergeben. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in ande-

ren Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0019] Die Zeichnung zeigt in:

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Schleppschuhverteilers zum Verteilen von Gülle, der mehrere Gülleschläuche zum Ausbringen der Gülle, jeweilige Schleppschuhe und Einarbeitungseinheiten aufweist, die dazu dienen, die auf einem Untergrund ausgebrachte Gülle abrollend in den Untergrund einzuarbeiten;

Fig. 2 jeweilige Detailansichten von zwei Gülleschläuchen mit daran angebrachten Schleppschuhen und Einarbeitungseinheiten, wobei die Einarbeitungseinheiten relativ zu den Schleppschuhen in unterschiedlichen Höhenpositionen angeordnet sind;

Fig. 3 eine Perspektivansicht einer weiteren möglichen Ausführungsform der Einarbeitungseinheiten, wobei diese als eine Art glatte Scheibe ausgebildet ist;

Fig. 4 eine Perspektivansicht einer weiteren möglichen Ausführungsform der Einarbeitungseinheiten, wobei diese als gezackte Scheibe ausgebildet und zudem noch hinsichtlich ihres Anstellwinkels veränderbar ist.

[0020] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] Ein Schleppschuhverteiler 10 ist in einer Perspektivansicht in Fig. 1 gezeigt. Der Schleppschuhverteiler 10 umfasst eine Art Traggestell 12, an dem mehrere Gülleschläuche 14 zum Ausbringen von Gülle in einer Reihe nebeneinander angeordnet sind. Die Gülleschläuche 14 sind an einem Querträger 16 angebracht, der mittels Hydraulikzylindern 18 relativ zum Traggestell 12 nach oben und nach unten verschwenkt werden kann. In der hier nach unten geschwenkten Stellung des Querträgers 16 befindet sich der Schleppschuhverteiler 10 in seiner Arbeitsstellung, in der die jeweiligen Gülleschläuche 14 nach unten verschwenkt worden sind, sodass jeweilige an den Gülleschläuchen 14 angeordnete Schleppschuhe 20 den Untergrund aufschlitzen können, bevor die Gülle aus hier jeweils nicht erkennbaren Austrittsöffnungen der Gülleschläuche 14 auf den Untergrund gelangt. Im Bereich der Austrittsöffnungen der Gülleschläuche 14 sind je Gülleschlauch 14 jeweilige Einarbeitungseinheiten 22 angeordnet, die in der hier gezeigten Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers 10 dazu ausgelegt sind, beim Fortbewegen des Schleppschuhverteilers 10 auf der ausgebrachten Gülle abrollend diese in den Untergrund einzuarbeiten.

[0022] Bezogen auf eine vorgegebene Fahrtrichtung R des Schleppschuhverteilers 10 sind die Schleppschu-

he 20 also vor besagten jeweiligen Austrittsöffnungen der Gülleschläuche 14 angeordnet. Bezogen auf die vorgegebene Fahrtrichtung R des Schleppschuhverteilers 10 sind die Einarbeitungseinheiten 22 wiederum hinter den jeweiligen Austrittsöffnungen der Gülleschläuche 14 angeordnet. Mit anderen Worten sind in der hier gezeigten Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers 10 bezogen auf die Fahrtrichtung R des Schleppschuhverteilers 10 die Austrittsöffnungen der Gülleschläuche 14 zwischen den Schleppschuhen 20 und den Einarbeitungseinheiten 22 angeordnet.

[0023] In Fig. 2 ist eine mögliche Ausführungsform der Einarbeitungseinheiten 22 in unterschiedlichen Einstellungen gezeigt. Die hier gezeigte Ausführungsform der Einarbeitungseinheiten 22 weist mehrere sich radial nach außen erstreckende Zinken 24 zum Einarbeiten der ausgebrachten Gülle in den Untergrund auf. Die Zinken können beispielsweise aus Rundstäben gebildet sein, die kreisförmig an einer Art Grundkörper 26 angebracht sind. Die Zinken 24 können beispielsweise aus Federstahl hergestellt sein, wobei auch andere Materialien möglich sind. Der Grundkörper 26 ist dabei drehbar gelagert, sodass wiederum die Zinken 24 bei der Fortbewegung des Schleppschuhverteilers 10 auf dem Untergrund abrollen und so die abgelegte beziehungsweise applizierte Gülle in den Untergrund einarbeiten können.

[0024] Mittels einer Höhenverstellung 28 ist es möglich, die jeweiligen Einarbeitungseinheiten 22 relativ zu den Schleppschuhen 20 in der Höhe und damit eine Eindringtiefe der Einarbeitungseinheiten 22 in den Untergrund zu verstellen. Vorliegend weisen die jeweiligen Höhenverstellungen 28 bogenförmige Führungen 30 auf, in denen jeweilige Halter 32 geführt sind, an denen die Einarbeitungseinheiten 22 zumindest mittelbar gelagert sind. Beispielsweise durch Anziehen und Lösen einer Mutter 34 ist es möglich, eine Fixierung des Halters 32 innerhalb der bogenförmigen Führung 30 zu lösen beziehungsweise zu arretieren. Ist die Arretierung gelöst, so kann der Halter 32 innerhalb der bogenförmigen Führung 30 verstellt beziehungsweise verschoben werden. Wurde dann eine passende Höheneinstellung für die Einarbeitungseinheiten 22 gefunden, so kann die Mutter 34 wiederum angezogen werden, um diese Einstellung zu fixieren. In der vorliegenden Abbildung kann man zwei der Einarbeitungseinheiten 22 in unterschiedlichen Höhenpositionen erkennen.

[0025] In Fig. 3 ist eine weitere mögliche Ausgestaltung der Einarbeitungseinheit 22 in einer Perspektivansicht gezeigt. Im vorliegend gezeigten Fall ist die Einarbeitungseinheit 22 als glatte Scheibe ausgebildet. Ansonsten unterscheidet sich die hier gezeigte ausschnittsweise Ausgestaltung des Schleppschuhverteilers 10 nicht weiter von der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform.

[0026] In Fig. 4 ist eine weitere mögliche Ausgestaltung der Einarbeitungseinheit 22 in einer Perspektivansicht gezeigt. Die hier gezeigte Ausführungsform der Einarbeitungseinheit 22 ist als eine Art gezackte Scheibe ausgebildet. Mehrere Zacken 36 erstrecken sich dabei

in radialer Richtung und können dazu beitragen, die applizierte Gülle besonders gut in den Untergrund einzuarbeiten. Zusätzlich ist im hier gezeigten Fall noch eine Winkelverstellung 38 dargestellt, die dazu ausgelegt ist, einen Anstellwinkel der Einarbeitungseinheit 22 relativ zu dem Schleppschuh 20 und damit zu der besagten Fahrtrichtung R (siehe Fig. 1) des Schleppschuhverteilers 10 zu verstellen. Die Winkelverstellung 38 umfasst eine verschwenkbar gegenüber dem Schleppschuh 20 angeordneten Halter 40, an dem die Einarbeitungseinheit 22 mittelbar befestigt ist, und zwar vorliegend unter Vermittlung der Höhenverstellung 28. Der Halter 40 umfasst eine bogenförmige Führung 42 in Form einer Durchgangsöffnung, wobei durch Anziehen beziehungsweise Lösen einer Mutter 44 der Halter 40 relativ zu dem Schleppschuh 20 verschwenkt werden kann. Dadurch kann der besagte Anstellwinkel der Einarbeitungseinheit 22 verändert werden. Die Einarbeitungseinheit 22 kann dadurch mal stärker und mal weniger stark quer zur Fahrtrichtung R eingestellt werden. Damit kann die "Aggressivität" der Einarbeitungseinheit 22 variiert werden, je nach Randbedingungen beim Einarbeiten beziehungsweise Austragen der Gülle.

[0027] Diese Winkelverstellung 38 kann man bei sämtlichen Ausführungsformen der Einarbeitungseinheiten 22 zum Tragen kommen, also abweichend von den Darstellungen in den Figuren 2 und 3, auch bei diesen Ausführungsformen vorgesehen sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0028]

10	Schleppschuhverteiler	
12	Traggestell	
14	Gülfeschläuche	
16	Querträger	
18	Hydraulikzylinder	
20	Schleppschuhe	
22	Einarbeitungseinheiten	
24	Zinken	
26	Grundkörper	
28	Höhenverstellung	
30	Führungen	
32	Halter	
34	Mutter	
36	Zacken	
38	Winkelverstellung	
40	Halter	
42	Führung	
R	Fahrtrichtung	

Patentansprüche

1. Schleppschuhverteiler (10) zum Verteilen von Gülle, umfassend

- mehrere Gülfeschläuche (14) mit Austrittsöffnungen zum Ausbringen der Gülle auf einem Untergrund;
- mehrere Schleppschuhe (20), die in einer Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers (10) dazu ausgelegt sind, den Untergrund aufzuschlitzen, bevor die Gülle aus den Austrittsöffnungen auf den Untergrund gelangt;
- mehrere Einarbeitungseinheiten (22), die in der Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers (10) dazu ausgelegt sind, beim Fortbewegen des Schleppschuhverteilers (10) auf der ausgebrachten Gülle abrollend diese in den Untergrund einzuarbeiten.

2. Schleppschuhverteiler (10) nach Anspruch 1, wobei in der Arbeitsstellung des Schleppschuhverteilers (10) bezogen auf eine Fahrtrichtung (R) des Schleppschuhverteilers (10) die Austrittsöffnungen der Gülfeschläuche (14) zwischen den Schleppschuhen (20) und den Einarbeitungseinheiten (22) angeordnet sind.
3. Schleppschuhverteiler (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil der Einarbeitungseinheiten (22) mehrere sich radial nach außen erstreckende Zinken (24) zum Einarbeiten der ausgebrachten Gülle in den Untergrund aufweist.
4. Schleppschuhverteiler (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil der Einarbeitungseinheiten (22) als glatte Scheibe ausgebildet ist.
5. Schleppschuhverteiler (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil der Einarbeitungseinheiten (22) als gezackte Scheibe ausgebildet ist.
6. Schleppschuhverteiler (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeweilige Höhenverstellungen (28) dazu ausgelegt sind, die Einarbeitungseinheiten (22) relativ zu den Schleppschuhen (20) in der Höhe und damit eine Eindringtiefe der Einarbeitungseinheiten (22) in den Untergrund zu verstellen.
7. Schleppschuhverteiler (10) nach Anspruch 6, wobei die Höhenverstellungen (28) jeweilige an den Schleppschuhen (20) angeordnete bogenförmige Führungen (30) aufweisen, in denen jeweilige Halter (32) geführt sind, an denen die Einarbeitungseinheiten (22) zumindest mittelbar gelagert sind.
8. Schleppschuhverteiler (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeweilige Winkelverstellungen (38) dazu ausgelegt sind, jeweilige An-

stellwinkel der Einarbeitungseinheiten (22) relativ zu den Schleppschuhen (20) und damit zu einer Fahrtrichtung (R) des Schleppschuhverteilers (10) zu verstellen.

5

9. Schleppschuhverteiler (10) nach Anspruch 8, wobei die Winkelverstellungen (38) jeweilige verschwenkbar gegenüber den Schleppschuhen (22) angeordnete Halter (40) aufweisen, an denen die Einarbeitungseinheiten (22) zumindest mittelbar befestigt sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

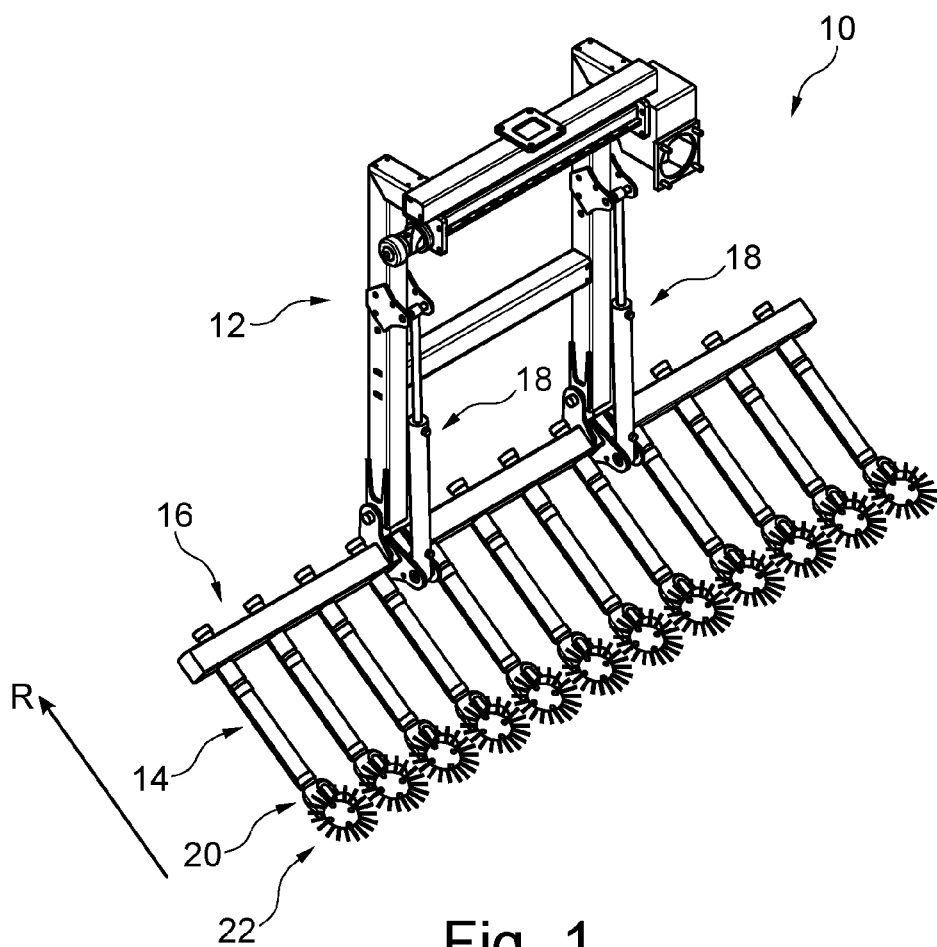


Fig. 1

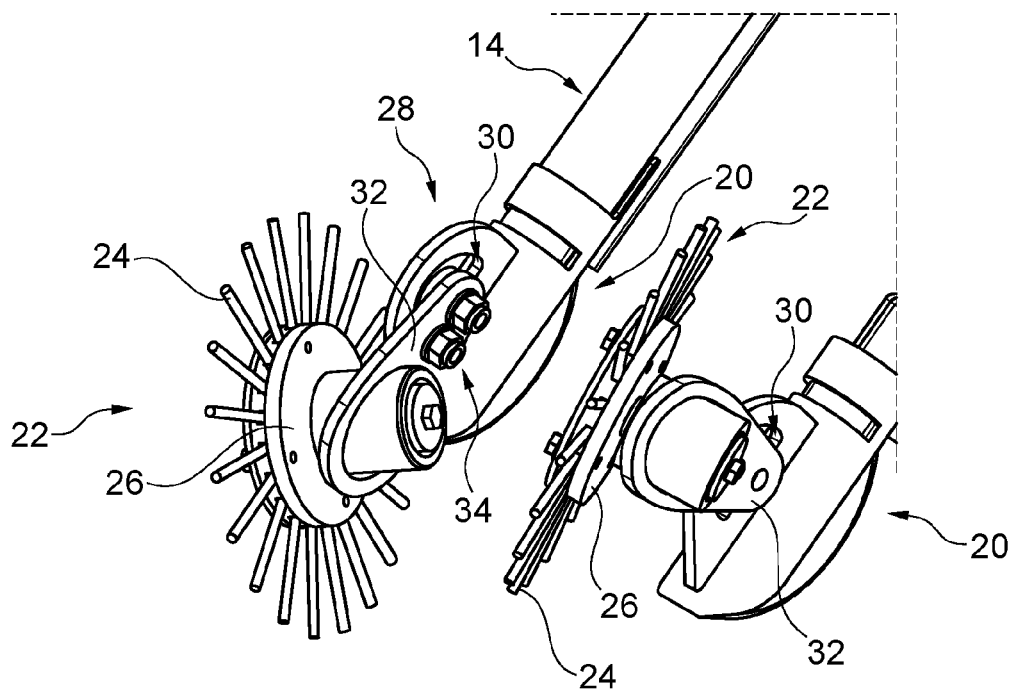


Fig. 2

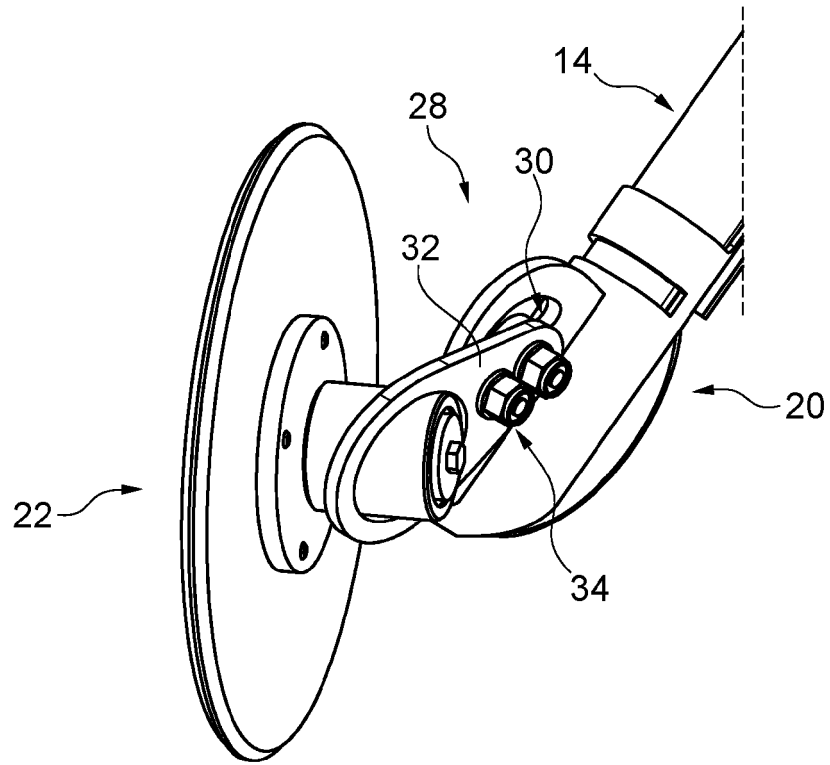


Fig. 3

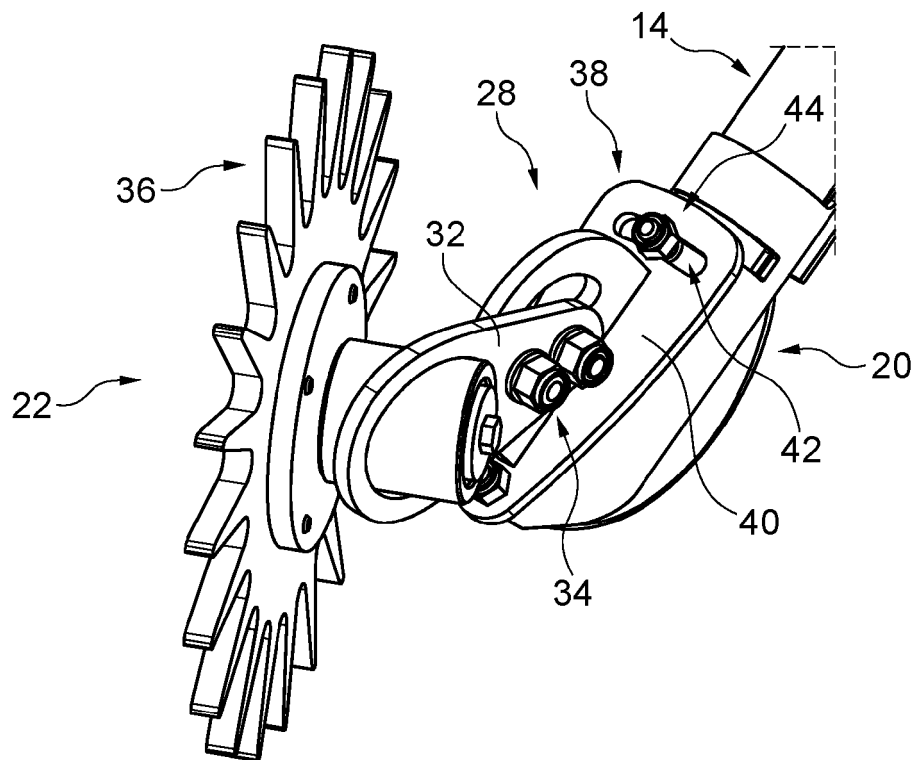


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 5403

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AT 15 278 U1 (WOLFGANG DUNST [AT]) 15. April 2017 (2017-04-15)	1, 2	INV. A01C5/06
Y	* Absatz [0033] - Absatz [0052]; Abbildungen 1-3 *	3-9	A01C23/02

X	DE 27 42 193 A1 (HILBERER MASCHINENBAU LANDMASC) 22. März 1979 (1979-03-22)	1, 2	
Y	* Seite 15, Absatz 3 - Seite 21, Absatz 4; Abbildungen 1-4 *	3-9	

Y	US 6 701 856 B1 (ZOSKE MICK [US] ET AL) 9. März 2004 (2004-03-09)	3-9	
	* Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 10, Zeile 5; Abbildungen 1-6 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2022	Prüfer Vehrer, Zsolt
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 15 5403

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-07-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	AT 15278	U1	15-04-2017	KEINE

15	DE 2742193	A1	22-03-1979	KEINE

	US 6701856	B1	09-03-2004	KEINE

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82